

W41b Swift/XRT と MAXI/GSC の MAXI J1631–479 のエネルギースペクトルに含まれる星間ダスト成分の抽出とダストと天体までの距離の見積もり

小林浩平, 根來均 (日本大学), 他 MAXI チーム

銀河面にある天体からの X 線に星間吸収の他にダストによって散乱された成分が観測されている (e.g., V404 Cyg (Beardmore+ MNRAS 2016), MAXI J1421-613 (Nobukawa+ PASJ 2020), MAXI J1348-630 (Lamer+ A&A 2021)). 散乱される光子は 3 keV 以下の低エネルギー側で多く (Smith+ ApJ 2016), エネルギースペクトル解析に影響する. また, アウトバーストからの直接光と散乱光の強度比, それらのなす角度, そしてそれらの時間差などの情報から天体およびダストまでの距離をいくつかの条件下で見積もることができる.

我々は, これまでにブラックホール候補天体 MAXI J1631–479 の長期スペクトル解析を行い, 同天体の特徴を明らかにしてきた (小林他 2019 年秋季年会 W08b, 小林他 2021 年秋季年会 W07a, Kobayashi+ in prep). 21 年の年会では, Swift/XRT のイメージより, MAXI J1631–479 からの散乱成分が観測されたことを報告した. その後, Swift/XRT のデータを詳細に調べたところ, バックグラウンド領域を含む XRT の視野の広範囲にわたって散乱成分が含まれていることが分かった. そこで, MAXI J1631–479 のアウトバースト後にとられた XRT のデータを取得し, 領域全体のスペクトルを銀河 X 線背景放射を表す異なる温度の非平衡イオン化プラズマ 2 成分モデル (Kaneda+ ApJ 1997) と冪函数の和でモデル化した. そのバックグラウンドモデルを用いてアウトバースト開始後 186 日のデータを再解析したところ, 天体からの直接光の他に, 1 keV 以下で軟 X 線成分が検出された. この軟 X 線成分を冪函数で表すと, 冪が > 3.4 となり, その空間分布からもより前の明るい時期の散乱成分であると考えられる. 発表では, これらデータ解析の詳細と見積もられる天体およびダストまでの距離を議論する.